

ULTRASONIC WASHER

Patent Number: JP9192618
Publication date: 1997-07-29
Inventor(s): MATSUZAKI NOBUKI
Applicant(s): SHIBAURA ENG WORKS CO LTD
Requested Patent: ☐ JP9192618
Application Number: JP19960005809 19960117
Priority Number(s):
IPC Classification: B08B3/12 ; B01J19/10 ; H01L21/304
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the oxidation of an electrode part and a feeder member of a piezoelectric element and also to remove fine particles stuck on a material to be washed with a high degree of efficiency by forming an enclosed space for housing a piezoelectric element and a feeder member in a washing nozzle and making the inside of the enclosed space under inert gas atmosphere or dry air atmosphere.

SOLUTION: A prismatic washing nozzle 3 mounted on a conveyor has a planar lower material 4 and a prismatic upper material 6 having a recessed part 6a on the upper surface thereof, and a washing liquid jetting port 7 is provided on the back surface of the lower material 4. A washing liquid flows through liquid supply paths 9 and flows into an end opening 8a of a diffuser space 8, and a thin sheet vibrating body 10 is installed opposite to a washing liquid jetting port 7. A piezoelectric element 14 is installed in the central part of the upper surface of the vibrating body 10, and high frequency voltage supplied to a feeder terminal 24 from a high frequency power source is fed to the piezoelectric element 14 through a coil 23, a metal plate 19 and a feeder member 15. In an enclosed space 25 formed of a cover 27, air atmosphere is replaced with inert gas atmosphere.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(18) 日本国分府 (J P)

(A) 聯合集團公司 (12)

(11) 總許出口公司(11)

特開平9-192618

(43) 公園日 享隆 9 年 (1897) 7 月 29 日

(51) InCl ⁺	口型符号	序内口型符号	P I	技指表示口所
B 0 8 B 3/12			B 0 8 B 3/12	
B 0 1 J 19/10			B 0 1 J 19/10	Z -
H 0 1 L 21/304	3 4 1		H 0 1 L 21/304	3 4 1 N
				3 4 1 M

富山県立 富山県立 OL (全 6 日)

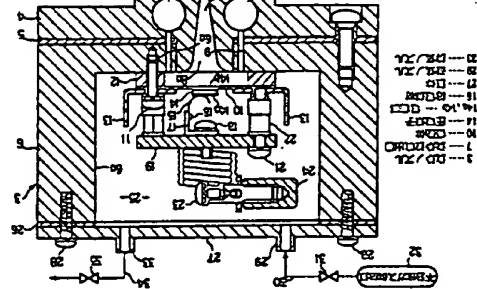
(21) 出口台号	出口台号-5608	(71) 出口人	000002428	株式会社芝罘区作所
(22) 出口日	平成 9 年 (1998) 1 月 17 日	(72) 男列名	松田 信司	又成工地区赤坂 1 丁目 1 号 12 号
				株式会社芝罘区作所大田工区内
		(74) 代理人	舟越士 信江 信孝	青森川原区奥市奥区空町 1000 口 1 棟

(54) [児牙の名称] 乳歯は乳歯口

(57) [契約]

【問題】 圧口葉子14の口柄部14aや給口部材15の酸化を防止することができ、波洗冷動に付した酸粒子を常に高効率で除去することのできる超音波洗浄装置を提供する。

【解決手段】 庄廻森子14および給電部材15時が収容された凹部6aを凸体27で密閉して密閉空間26を形成し、凸体27に設けられた送気ノズル29から密閉空間26に不活性ガスを送り込んで密閉空間26内を不活性ガス雰囲気としたことを特徴とする。



(2)

【特許請求の範囲】

(附錄事項) 廢液処理に對して、廢液槽を取出する爲め冷卻水供給管出口を有する洗淨ノズルと、前記洗淨液の出口に封鎖方向を向けて前記洗淨ノズルに固定された板状の防蝕體と、この防蝕體を協助させて前記洗淨管出口から取出する爲め冷卻水を噴霧状を付与する圧送幫子と、この圧送幫子の吸入口は前記洗淨管出口に直接開口する構造となつてゐる。

前記洗浄ノズルに前記圧電素子および前記結晶部材を収
有する密閉空間を形成し、この密閉空間内に不活性ガス
雰囲気またはドライエア雰囲気としたことを特徴とする
超音波洗浄装置。

【加算項2】 被売液体に対して売液価を叩出す売液ノズルと、前記売液被叩出口に對する売液被叩出口を有する売液ノズルと、前記売液被叩出口から吐出する売液の運動量を補助させて前記売液ノズルに前記賣られた液状の液体と、この液体を吐出する売液被叩出口と、この正圧は吐出する売液の運動量を補助させて前記賣られた液状の液体と、この液体を吐出する売液被叩出口とに高周波を供給する給電部とを具備し、前記給電部に供給して前記正圧で吐出する売液被叩出口の給電部とを具備した超音波発生装置において、前記超音波発生装置を取り巻く前記閉空間を形成するとともに、この閉空間内に不活性ガスまたはドライエアを送気する送気管を設け、且つ前記不活性ガスまたは前記ドライエアを前記密閉空間内に供給する排気管を設けたことを特徴とする。

【請求項3】 前記密閉空間内の流体圧は、前記流体排出出口から排出する流体槽の液圧と同一若しくは近いことを特徴とする請求項1または請求項2記載の超音波洗浄装置。

【皇明の群臣を説明】

100011

【発明の目的とするは緒分野】本発明は、たとえば半導体ウエハや液晶表示装置の製造プロセス等で用いられる超音波洗浄装置に関するものである。

[0002]

[illegible]

【0003】ところで、シリコン基板等に付着した微粒子を洗浄除去する手段として、超音波を利用した洗浄装置が従来から知られているが、この種の超音波洗浄装置は被洗浄物を洗浄液中に浸け、微粒子を除去するディップ方式を採用しているため、被洗浄物から付随した微粒子が被洗浄物に付着することがあった。

【0004】そこで、近頃においてシャワー方式と称される超高温熱水浴鎮鎮が用いられ、実用には供されており、この超高温熱水浴鎮鎮は熱水ノズルを有しており、この熱水ノズルから熱水等の熱流体をシャワー状に吐出して被浴者の熱流体浴を被浴するように構成されている。また、この種の超高温熱水浴鎮鎮は熱水ノズルの熱水を吐出し、対向する位置に上記の図協体を有しており、この図協体は正圧ノズルで調節させて熱流体超高温被浴を付与するようになされている。

【0005】

【説明が明快しようとする問題】 上記のようなシャワー方式の通気管設置や換気口によると、換気や防虫・防湿中に設けらるべき窓がないので、換気口の付与を要する。すなわち、上述した換気装置では圧入圧子や圧入口子の口部通気と通気する通気管が空気に隔離されている。これにより圧入圧子の口部通気と給気口部材が空気に隔離し、これにより圧入圧子の口部通気と給気口部の間に酸化防止が達成される。そして、この酸化防止の原理に伴って圧入圧子が正常に作動しなくなり、これに伴って換気口の防虫・防湿が低下するという問題があった。

【0006】本発明は上述した問題点に匹ひてなされたもので、その目的は圧口は子のび樹脂や端口部材の酸化を防止することができ、被洗物に付着した微細子を容易に洗剤で除去することのできる超音波洗浄装置を提供しようとするものである。

[0007]

【田町倉庫を改修するための概算】上記田町を改修するためには、倉庫型への改修は、改修費約1億として冷房費を叩いた上、冷房費の出口に有する冷房ノズルと、前記冷房液の出口に接続して前記液ノズルに固定した一形状の補助体と、この補助体を駆動させて前記冷房液出口から叩き出す冷房液に超音波を付与する圧送装置と、この圧送装置の作動に接続した前記液ノズルに高圧冷房液を供給する高圧補助材とを具備した超音波装置によって、前記冷房ノズルに前記圧送装置より前記液ノズルを収容する密閉空間を形成し、この密閉空間内を冷房液が満たされる。以上がエアー密閉装置としたことを特徴とするものである。

[illegible]

アを前記密閉空間から排気するガス排気手段を設けたことを特徴とするものである。
[0009] 請求項3の発明は、請求項1または請求項2の発明において、前記密閉空間の流体圧は、前記流液出口から排出する流液の液圧と同一若しくは高いことを特徴とするものである。

[0010] 発明の実態の形態 以下、本発明の一実施形態を例として説明する。図2は本発明の一実施形態に係る超音波洗浄装置の斜視図であり、図中1は被洗浄 2、2は被洗浄物1を搬送するコンベア、3はコンベア2の上には位置された被洗浄物1の上面（被洗浄面）に流液槽をシヤワー状に吹き付ける角柱状の流液ノズルを示している。

[0011] 前記流液ノズル3は、図1に示すように板状の下部材4と、この下部材4の上面に設けられたパッキン5と、このパッキン5を介して下部材4に固定される上部に凹部6aを有する角柱状の上部材6とを有し、前記下部材4の下には流液出口7が形成されている。

[0012] 前記流液出口7はコンベア2の前方方向に略して長く開口しており、この流液出口7の末端には、流液の液圧を高めるためのディフューザ空間8が形成されている。
[0013] また、前記流液ノズル3は流液供給口（図示せず）を有しており、この流液供給口から流入した流液は、流液ノズル3の内部に形成された流液路9を通過して前記ディフューザ空間8の末端開口部8aに流入するようになっている。

[0014] 前記ディフューザ空間8の末端開口部8aには、タンタル等の金属材料からなる凹状の振動体10が流液出口7に向向して設けられている。この振動体10の周縁部は流液槽のねじ11により流液ノズル3の上部材6にパッキン12を介して固定されており、その上面中央部には圧入部14が設けられている。そして、前記振動体10の上面周縁部には傾斜の押え板13が設けられており、前記ねじ11は押え板13、振動体10およびパッキン12に形成された口過孔を口過して前記凹部6aの内底面に設けられたねじ穴6aに螺嵌されている。

[0015] 前記圧入部14はチタン酸バリウム等の圧入材料で形成されており、この圧入部14の両面に流液槽の凹部14a、14bが設けられている。これらの凹部14a、14bはアルミウム等の金属材料で形成されており、凹部14aには給液口15の先端部が当接している。なお、凹部14bは切込性の切込部10の上面に固定されている。

[0016] 前記給液口15は傾斜の金属材料からなる凹部をJ字状に折曲して形成されており、圧入部14の両側面及び底面に前記凹部が形成されるようになっている。

いる。
[0017] 前記給液口15の先端部は、ねじ16によりJ字状の金属材料17に固定されている。この金属材料17は圧入部14の上面に設けられており、ねじ18により金属材料19の下面に固定されている。

[0018] 前記金属材料19は押え板13の上面から突出した傾斜部21とねじ穴21のねじ部を設け、流液性チューブ22とにより圧入部14の上面に支えられており、この金属材料19の上面には凹部23の一端が当接している。なお、前記ねじ21の先端は振動体10の上面に当接している。

[0019] 前記凹部23は傾斜の金属材料で形成されており、この凹部23の他端には給液口24が設けられている。そして、前記給液口24には不図示の高周波電極が給液ケーブル（図示せず）を介して接続されており、この高周波電極から給液口24に供給された高周波電圧は、金属材料19、金属材料17および金属材料18を逐て圧入部14の凹部14aに給液されるとともに、コイル23、金属材料19、ねじ21および振動体10を逐て圧入部14の凹部14bに給液されるようになっている。

[0020] 前記振動体10、圧入部14、給液口15、金属材料19、コイル23および給液口24は流液ノズル3の上部材6に形成された凹部6a内に収容されている。この凹部6aは上部材6の上面にパッキン26を介して設けられた凹部27により気密に密封されており、この凹部27と共に密閉空間25を形成している。

[0021] 前記凹部27は傾斜のねじ28により上部材6の上面に固定されており、この凹部27には流液ノズル29が設けられている。この流液ノズル29には不活性ガス供給管32が流液管30および流液管31を介して接続されており、この不活性ガス供給管32から流液ノズル29に供給された超音波等の不活性ガスは、凹部6aと凹部27とにより形成された密閉空間26に流液されるようになっている。

[0022] また、前記凹部27には排気ノズル33が設けられており、この排気ノズル33には、密閉空間25内の排気管34を介して接続されている。

[0023] 上記のように形成される本発明の一実施形態では、流液管31および排気管35を設けた状態で不活性ガス供給管32から流液管30に不活性ガスを供給すると、流液管30に供給された不活性ガスは流液管31に設けられた流液ノズル29を通過して密閉空間25に流入する。このとき、密閉空間25内の空気は排気ノズル33および排気管34を通過して排気管35から排出され、これにより密閉空間25が排気管35から不活性ガス雰囲気中に置かれる。密閉空間25に収容さ

れた圧入部14の凹部14aと給液口15の酸化を防止することができる。したがって、本発明の一実施形態では、圧入部14の凹部14a、14bに高周波電圧を安定して供給することが可能となるので、被洗浄物を1に付いた流液槽を常に流液槽で除去することができ

る。
[0024] また、密閉空間25が空気雰囲気から不活性ガス雰囲気中に置かれることにより、圧入部14が突然に空気に曝露することによって、圧入部14の酸化を防止することができる。

[0025] また、密閉空間25に流入した不活性ガスのガス圧を流液出口7から排出する流液の液圧と同一若しくは高くすることにより、不活性ガスのガス圧が振動体10の上面に作用するので、振動体10とパッキン12とのシール性を高めることができる。

[0026] すなわち、振動体10には、その周縁部に押え板13が設けられ、この押え板13を傾斜のねじ11によって凹部6aの内底面に固定している。したがって、ねじ11の周縁部は傾斜に傾けられ、振動体10の下面がパッキン12に密着しているが、ねじ11とねじ11との間は、ねじ11の周縁部の締め付け力により、これに加え、流液出口7には振動体10の下側の流液の液圧が高圧、振動体10の上側の密閉空間25が低圧で、両者に圧力差が生じると、振動体10とパッキン12との間の締め付け力が弱く、振動体10が生じ、この傾斜から流液がリークする虞がある。

[0027] しかし、本発明の一実施形態によれば、前述したように密閉空間25内のガス圧を流液出口7から排出する流液の液圧と同一若しくはそれより高くし、ガス圧によって振動体10とパッキン12とに押し付けているため、振動体10とパッキン12との間に隙間が生じることがなく、流液が密閉空間25にリークすることはない。

[0028] また、前述のように振動体10をガス圧によって下方へ押圧することにより、流液出口7の流液方向のみに規制することができ、振動体10の振動モードを流液方向のみに規制することができる。

[0029] なお、本発明は上述した一実施形態に限定されるものではない。たとえば上述した一実施形態では、圧入部14と給液口15が収容された密閉空間25内の雰囲気は空気雰囲気から不活性ガス雰囲気中に置かれるために凹部27に流液ノズル29と排気ノズル33を設けたが、密閉空間25内に不活性ガスを導入しておけば凹部27に流液ノズル29と排気ノズル33を必ずしも設ける必要はない。
[0030] また、上述した一実施形態では圧入部14と給液口15が収容された密閉空間25内に不活性ガスを導入して圧入部14の酸化を防止するが、不活性ガスの代わりにドライエアーを送気しても同様の効果を得ることができ

る。
[0031] 発明の効果 以上説明したように、請求項1および請求項2の発明によれば、圧入部の凹部14aと給液口15の酸化を防止することができ、長期間に亘って圧入部を正常に作動させることができる。したがって、流液に付いた流液槽を常に流液槽で除去することができ

る。
[0032] 請求項3の発明によれば、請求項1または請求項2の発明による効果に加え、流液出口7とパッキンとの間から流液が密閉空間内に洩れ出すことを防止することができるとともに、振動体の振動モードを流液方向のみに規制することができる。

【図面の簡単な説明】

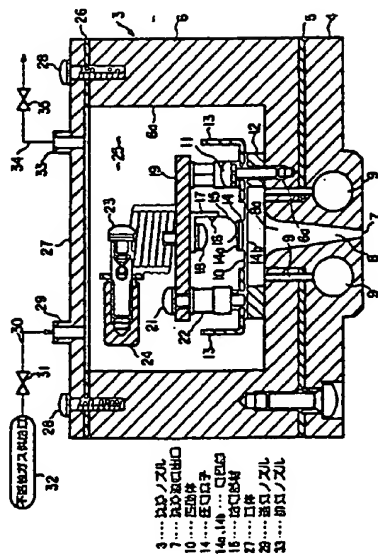
【図1】 図2に示す流液ノズルの縦断面図。

【図2】 本発明の一実施形態に係る超音波洗浄装置の斜視図。

【符号の説明】
1…流液出口、2…コンベア、3…流液ノズル、7…流液管、8…ディフューザ空間、10…振動体、11…ねじ、12…パッキン、13…押え板、14a…凹部、14b…凹部、15…給液口、16…切込部、17…金属材料、18…金属材料、19…金属材料、20…金属材料、21…凹部、22…チューブ、23…凹部、24…給液口、25…密閉空間、26…凹部、27…凹部、28…ねじ、29…流液管、30…流液管、31…流液管、32…排気管、33…排気管、34…排気管、35…排気管。

(5)

【図1】



【図2】

